



PCT/FR 00/01675
REC'D 23 AUG 2000
WIPO PCT

FR 00/1675
4

28/12

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION *#2*

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

23 JUIN 2000
Fait à Paris, le

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

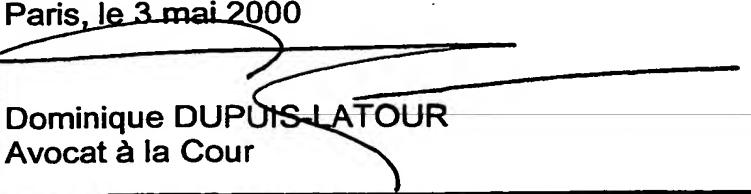
DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

Martine PLANCHE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE	SIEGE 26 bis, rue de Saint Petersbourg 75800 PARIS Cedex 08 Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30
---	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Vos références pour ce dossier (facultatif)		7630 M 51292
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		99 07676
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
Procédé d'identification, par un dispositif utilisateur tel qu'un audimètre, d'une chaîne de télévision sélectionnée par un décodeur ou récepteur/décodeur numérique"		
LE(S) DEMANDEUR(S)		
MEDIAMETRIE CABSAT, société anonyme 55-63, rue Anatole France 92200 LEVALLOIS PERRET		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite "Page N° 1/1" S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).		
Nom		LAURES
Prénoms		Antoine
Adresse	Rue	82, rue de Lourmel
	Code postal et ville	75015 PARIS
Société d'appartenance (facultatif)		
Nom		GIROUX
Prénoms		Pascal
Adresse	Rue	2 bis, rue des Bleuets
	Code postal et ville	78210 SAINT CYR L'ECOLE
Société d'appartenance (facultatif)		
Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		 Paris, le 3 mai 2000 Dominique DUPUIS-LATOUR Avocat à la Cour

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

La présente invention concerne l'identification des programmes de télévision sélectionnés par un équipement tel que décodeur (ou récepteur/décodeur) numérique, associé à un téléviseur ou un enregistreur vidéo.

L'identification d'un programme — c'est-à-dire le médium véhiculant l'image et le son — est en particulier utile dans le domaine de l'audimétrie, c'est-à-dire de la mesure d'audience. En effet, il est essentiel de pouvoir identifier à tout instant, à des fins statistiques, à quelle chaîne — c'est-à-dire l'entité qui a produit le contenu de ce qui est véhiculé par le programme — correspond le programme regardé (ou enregistré) à un instant donné dans le foyer objet de l'enquête.

10 Cette application à l'audimétrie n'est toutefois pas limitative, et l'on comprendra que l'invention pourra être utilisée à d'autres fins, par exemple pour la visualisation ou la mémorisation (par exemple pendant un enregistrement) en clair de la chaîne du programme regardé à un instant donné.

15 Le décodeur ou récepteur/décodeur (souvent désigné "IRD", *Integrated Receiver-Decoder*) se présente généralement sous forme d'un boîtier connecté au réseau de diffusion de télévision numérique, que cette diffusion soit opérée par câble, par satellite ou bien par voie hertzienne.

20 Le boîtier permet, outre la réception, la démodulation et le démultiplexage des signaux reçus, d'accomplir un certain nombre de fonctions non prévues par le téléviseur, notamment le contrôle de l'accès aux services (gestion des abonnements, paiement à la séance, etc.) et l'interfaçage avec une voie de retour vers le gestionnaire du réseau via une ligne téléphonique raccordée au décodeur.

25 En sortie, le décodeur est relié au téléviseur ou au magnétoscope au moyen d'interfaces standard, ainsi qu'au réseau téléphonique pour la gestion de la voie de retour.

30 Lorsque l'on souhaite, à des fins audimétriques, identifier le programme regardé ou enregistré par l'abonné, une première solution consiste à reconnaître la fréquence porteuse (ou canal) du programme sélectionné par le décodeur, et à identifier la chaîne à partir d'une table de correspondance fréquences/chaînes mémorisée dans l'audimètre.

35 Cette solution est cependant assez délicate à mettre en œuvre, car la programmation de la table de correspondance est propre à un réseau à

un instant donné; Il est donc nécessaire de programmer autant de tables différentes que de réseaux et, d'autre part, de reprogrammer toutes les tables à chaque changement du plan de fréquences du réseau, ou à chaque ajout de nouveaux programmes.

5 Au surplus, la technique consistant à analyser la fréquence porteuse ou le numéro de canal est une technique insuffisante dans le cas de la télévision numérique, car plusieurs programmes (ou services) différents sont multiplexés dans un même canal.

Une autre technique d'identification de la chaîne consiste à procéder de 10 manière différée et indirecte, en enregistrant des échantillons du son et/ou de l'image du programme de télévision délivré par le décodeur, ainsi qu'une information de repérage temporel de l'instant d'échantillonnage. Ces diverses informations sont conservées localement et ensuite transmises et analysées au centre de calcul de l'opérateur d'audimétrie, en les 15 corrélant à des enregistrements effectués aux mêmes moments des programmes des diverses chaînes, de manière à identifier ainsi la chaîne correspondant à ce programme.

Cette technique est peu intrusive à l'égard du décodeur (il suffit d'enregistrer le signal délivré par la sortie vidéo), en revanche elle est extrêmement lourde à mettre en œuvre, exige des puissances de calcul importantes et nécessite une mémoire locale ou une connexion fréquente de l'audimètre à son système de collecte. Enfin, la corrélation n'est jamais obtenue à 100 %, de sorte qu'il existe toujours une fraction d'échantillons pour lesquels il n'est pas possible d'identifier la chaîne regardée.

20 25 L'un des buts de l'invention est de proposer un procédé d'identification adéquat de la chaîne sélectionnée par un décodeur numérique, qui s'affranchisse de l'ensemble de ces inconvénients.

La démarche proposée par l'invention consiste, pour identifier la chaîne sélectionnée, à analyser, au sein du décodeur, des informations numériques d'identification de la chaîne accompagnant le signal vidéo numérique, et à transmettre cette information d'identification de la chaîne par une liaison informatique entre le décodeur et l'audimètre, afin que ce dernier soit informé par le décodeur de tout changement de chaîne.

30 35 L'invention propose à cet effet d'identifier la chaîne de télévision sélectionnée par le décodeur ou récepteur/décodeur numérique par mise en

œuvre des étapes consistant à : a) prélever au sein du décodeur une donnée numérique formant identifiant de chaîne, b) détecter un changement de la chaîne sélectionnée, c) en cas de changement détecté, produire un message de données numérique comportant le nouvel identifiant de chaîne, d) transmettre ce message au dispositif utilisateur, et e) exploiter le message au sein du dispositif utilisateur, notamment à des fins statistiques.

Les étapes a) à c) sont très avantageusement mises en œuvre par des moyens logiciels internes au décodeur, notamment incorporés au logiciel de pilotage général du décodeur ou à son module de contrôle d'accès le cas échéant.

Très avantageusement aussi, l'étape d) est mise en œuvre via un port d'accès non spécifique du décodeur, notamment un port informatique série ou parallèle ou en dérivation sur le connecteur de carte à microcircuit.

On peut également détecter un changement d'une condition d'accès à la chaîne sélectionnée et, à l'étape c), produire un message d'accès comprenant un indicateur de condition d'accès, ou de transition de condition d'accès, correspondant. De la même façon, on peut détecter un changement d'état du décodeur entre états actif, en veille ou arrêté et, à l'étape c), produire un message d'accès comprenant un indicateur d'état, ou de transition d'état, correspondant.

Le signal d'identification de chaîne selon l'invention, qui est émis par le décodeur ou récepteur/décodeur numérique à destination du dispositif utilisateur, inclut un message de données numérique comportant une information représentative d'une transition intervenue parmi les transitions du groupe comprenant : un changement de la chaîne sélectionnée par le décodeur ; un changement d'état du décodeur parmi états actif, en veille ou arrêté ; ou un changement de condition d'accès de la chaîne sélectionnée.

Avantageusement, ce signal comprend en outre, avant le message, un préfixe identifiant le type de transition représentée par le message, soit changement d'état, soit autre transition.

Très avantageusement, il comprend en cas de changement de chaîne un identifiant de chaîne correspondant à la nouvelle chaîne sélectionnée.

L'identifiant de chaîne peut notamment inclure une donnée codant la chaî-

ne de programme, une donnée codant le multiplex numérique et/ou une donnée codant le réseau de transport amont d'origine.

Le message peut comprendre en outre au moins une information du groupe comprenant : une référence d'abonné détenteur du décodeur ; une référence d'identification du décodeur ; une donnée de contrôle audimétrique transmise par le réseau et reçue par le décodeur ; une donnée d'horodatage ; et un numéro de message, incrémenté à chaque production d'un nouveau message par le décodeur.

5

10

◊

On va maintenant donner un exemple détaillé de mise en œuvre de l'invention, bien entendu sans caractère limitatif.

Cette mise en œuvre sera dans cet exemple réalisée par des moyens entièrement logiciels, ce qui permet notamment d'utiliser des décodeurs préexistants sans avoir à intervenir sur ceux-ci autrement que par chargement d'un logiciel particulier que l'on désignera "logiciel audimétrique".

15

Ce logiciel audimétrique peut être chargé en même temps que le logiciel de pilotage général du décodeur (essentiellement le logiciel de contrôle d'accès et les pilotes d'interfaçage), ou même téléchargé, par exemple via la liaison téléphonique dont est pourvue le décodeur ou par le réseau de diffusion. Le logiciel audimétrique peut être également incorporé systématiquement à tous les décodeurs et n'être activé qu'en cas de besoin, cette activation pouvant être réalisée par simple envoi d'un signal à distance.

20

25

Pour la communication avec l'audimètre, ce dernier peut être avantageusement raccordé à des prises préexistantes du décodeur, telles que port série ou port parallèle (ports en pratique très rarement utilisés simultanément par les téléspectateurs), ou même éventuellement à une prise "sortie audio" du décodeur, ou encore en dérivation sur le connecteur de carte à microcircuit.

30

De cette manière, il n'est pas nécessaire d'ajouter d'éléments matériels supplémentaires, ni de logiciel supplémentaire pour piloter ces éléments matériels ajoutés.

35

De plus, le logiciel de l'invention peut avantageusement utiliser des interfaces informatiques standard, telles que les interfaces API (*Application*

Programming Interface) existant déjà au sein du logiciel de pilotage général du décodeur.

Avantageusement, le décodeur communique avec l'audimètre de façon unidirectionnelle.

5 En effet, pour ne pas perturber ou ralentir le fonctionnement du décodeur, il est souhaitable que le logiciel audimétrique du décodeur ne se mette jamais à l'écoute de l'audimètre raccordé à ce décodeur. Le logiciel audimétrique analysera donc lui-même, localement, les signaux produits au sein du décodeur et formatera à sa propre initiative un message à destination de l'audimètre distant, branché sur le décodeur.

10 Ce logiciel audimétrique embarqué à l'intérieur du décodeur est activé dans deux cas distincts :

- lors de chaque changement de chaîne ou de condition d'accès au programme choisi (la "condition d'accès" se réfère aux programmes à accès conditionnel tels que programmes cryptés ou en clair selon les heures, programmes avec abonnements ne permettant la visualisation d'un programme qu'à certaines heures et non à d'autres, paiement à la séance autorisé ou bien dont les droits sont épuisés, etc.), et
- lors du passage du décodeur du mode actif au mode de veille (ou d'extinction).

15 Le logiciel audimétrique permet tout d'abord de prélever à l'intérieur du décodeur les informations pertinentes en terme d'audimétrie, et de former un message contenant ces informations et destiné à l'audimètre.

20 Dans chacun des deux cas évoqués ci-dessus, par l'intermédiaire des interfaces API standard du décodeur le logiciel audimétrique enverra un message spécifique sur l'interface de communication choisie pour la liaison avec l'audimètre.

25 Ces messages sont de deux types :

- un premier type, que l'on appellera "type 1", en cas de changement de chaîne ou de changement de condition d'accès à la chaîne ;
- un second type, que l'on appellera "type 2" en cas de passage en veille ou de réveil de décodeur (ou d'extinction ou d'allumage).

30 Ils sont formatés de la manière que l'on va décrire.

Messages de type 1 : données audimétriques

Le message de type 1 est émis à chaque changement de programme ou de condition d'accès au programme ou, optionnellement, de façon périodique en l'absence d'un tel changement (par exemple chaque minute).

Il a une longueur nominale de 52 octets.

Le message proprement dit (message utile) est précédé d'un préfixe comprenant :

- un motif de synchronisation ou "tag" de début, codé sur 8 octets, permettant de reconnaître que le message qui va suivre est un message destiné à un audimètre (ce motif est arbitraire, mais constant),
- un identifiant de message, sur un octet, indiquant le type de message : ici, un message de type 1.

Le message proprement dit, qui suit ce préfixe, permet d'identifier la chaîne et les conditions d'accès qui prévalent à l'instant considéré. Il est constitué comme suit :

- éventuellement, une information de référence d'abonné, sur 5 octets, pour identifier le bénéficiaire de l'abonnement au service,
- éventuellement, une référence de décodeur, sur 8 octets, pour distinguer entre eux les différents types de décodeurs et leurs versions de logiciel,
- éventuellement, un "identifiant audimétrique", sur 4 octets : il s'agit d'une suite binaire, variable de façon arbitraire dans le temps, transmise à travers le réseau de diffusion de télévision numérique et reçue sur le décodeur qui la transmet telle quelle à l'audimètre à des fins d'authentification ultérieure lors de l'exploitation des données collectées par cet audimètre au centre de traitement (par exemple pour vérifier que les audimètres sont bien connectés aux décodeurs),
- un identifiant de chaîne, sur 12 octets, se décomposant ainsi (on prendra ici, à titre d'exemple et sans caractère limitatif, le cas de la triade "Service_ID + Transport_stream_ID + Network_ID" de la spécification DVB) :
 - 4 octets codant la chaîne de programme ("Service_ID"),
 - 4 octets codant le multiplex numérique, c'est-à-dire permettant d'identifier la fréquence de la porteuse de transport amont

("Transport_stream_ID"), et

- 4 octets codant éventuellement le réseau de transport amont d'origine ("Network_ID").
- un mot d'état du programme, sur 1 octet (voir ci-dessous), constitué d'indicateurs booléens indiquant par exemple :
 - si la chaîne est diffusée en clair ou cryptée,
 - celui des tuners (syntoniseurs), n° 1 ou 2, qui est à l'origine des signaux, si le décodeur possède deux tuners,
 - si le son est coupé ou non (fonction "mute"),
 - s'il s'agit d'un programme capté par le décodeur, ou bien provenant de la prise péritélévision n°1 si le décodeur est muni d'une telle prise,
 - s'il s'agit d'un programme capté par le décodeur, ou bien provenant de la prise péritélévision n°2 si le décodeur est muni d'une telle prise,
 - s'il s'agit d'un programme capté par le décodeur ou bien d'un menu généré localement,
 - s'il s'agit d'un programme visualisé en clair (programme non crypté ou programme crypté et décodé), ou bien d'un programme visualisé sous forme cryptée, correspondant à une situation qui ne doit pas être prise en compte dans une analyse audimétrique.
- éventuellement, une donnée d'horodatage, sur 4 octets,
- un numéro de message, sur 1 octet : il s'agit ici d'une valeur incrémentée modulo 128 à chaque émission d'un nouveau message par le logiciel audimétrique et permettant de vérifier au niveau de l'audimètre la bonne succession des messages envoyés par le décodeur,
- un motif ou "tag" de fin, sur 8 octets.

30 Messages de type 2 : activité du décodeur

Le message de type 2 est émis une fois à chaque changement d'état du décodeur. Dans l'hypothèse de trois états différents (marche, arrêt et veille), ceci correspond à six transitions possibles, qui peuvent donc être codées sur trois bits.

Le message de type 2 a une longueur nominale de 40 octets, il est composé des données suivantes :

- le motif ou "tag" de début, sur 8 octets,
- l'identifiant de message, sur 1 octet, indiquant ici message de type 2,
- 5 - éventuellement, l'information de référence d'abonné, sur 5 octets,
- éventuellement, la référence de décodeur, sur 8 octets,
- éventuellement, l'identifiant audimétrique, sur 4 octets,
- l'état du décodeur, sur 1 octet (trois bits seulement étant utilisés) codant les six transitions possibles,
- 10 - éventuellement, la donnée d'horodatage, sur 4 octets,
- le numéro de message, sur 1 octet,
- le motif ou "tag" de fin, sur 8 octets.

REVENDICATIONS

1. Un procédé d'identification, par un dispositif utilisateur tel qu'un audiomètre, d'une chaîne de télévision sélectionnée par un décodeur ou récepteur/décodeur numérique,
5 caractérisé en ce qu'il comprend la mise en œuvre des étapes suivantes :
 - a) prélever au sein du décodeur une donnée numérique formant identifiant de chaîne,
 - b) détecter un changement de la chaîne sélectionnée,
 - 10 c) en cas de changement détecté, produire un message de données numérique comportant le nouvel identifiant de chaîne,
 - d) transmettre ce message au dispositif utilisateur, et
 - e) exploiter le message au sein du dispositif utilisateur, notamment à des fins statistiques.
- 15 2. Le procédé d'identification de la revendication 1, dans lequel les étapes a) à c) sont mises en œuvre par des moyens logiciels internes au décodeur.
- 20 3. Le procédé d'identification de la revendication 2, dans lequel les moyens logiciels de mise en œuvre des étapes a) à c) sont incorporés au logiciel de pilotage général du décodeur ou à son module de contrôle d'accès le cas échéant.
- 25 4. Le procédé d'identification de la revendication 1, dans lequel l'étape d) est mise en œuvre via un port d'accès non spécifique du décodeur, notamment un port informatique série ou parallèle ou en dérivation sur le connecteur de carte à microcircuit.
- 30 5. Le procédé d'identification de la revendication 1, dans lequel on détecte un changement d'une condition d'accès à la chaîne sélectionnée et, à l'étape c), on produit un message d'accès comprenant un indicateur de condition d'accès, ou de transition de condition d'accès, correspondant.
- 35 6. Le procédé d'identification de la revendication 1, dans lequel on dé-

tecte également un changement d'état du décodeur entre états actif, en veille ou arrêté et, à l'étape c), on produit un message d'accès comprenant un indicateur d'état, ou de transition d'état, correspondant.

- 5 7. Le procédé d'identification de la revendication 5 ou 6, dans lequel, à l'étape c), on adjoint au message un préfixe identifiant le type de transition représentée par le message, soit changement d'état, soit autre transition.
- 10 8. Le procédé d'identification de la revendication 5 ou 6, dans lequel, à l'étape c), on inclut dans le message au moins une information du groupe comprenant : une référence d'abonné détenteur du décodeur ; une référence d'identification du décodeur ; une donnée de contrôle audimétrique transmise par le réseau et reçue par le décodeur ; une donnée d'horodatage ; et un numéro de message, incrémenté à chaque production d'un nouveau message par le décodeur.
- 15 9. Le procédé d'identification de la revendication 1, dans lequel l'identifiant de chaîne prélevé à l'étape a) inclut une donnée codant la chaîne de programme, une donnée codant le multiplex numérique et/ou une donnée codant le réseau de transport amont d'origine.
- 20 10. Un signal numérique d'identification de chaîne émis par un décodeur ou récepteur/décodeur numérique à destination d'un dispositif utilisateur tel qu'un audimètre, caractérisé par un message de données numérique comportant une information représentative d'une transition intervenue parmi les transitions du groupe comprenant : un changement de la chaîne sélectionnée par le décodeur ; un changement d'état du décodeur parmi états actif, en veille ou arrêté ; ou un changement de condition d'accès de la chaîne sélectionnée.
- 25 11. Le signal numérique de la revendication 10, comprenant en outre, avant le message, un préfixe identifiant le type de transition représentée par le message, soit changement d'état, soit autre transition.

12. Le signal numérique de la revendication 10, dans lequel le message comprend, en cas de changement de chaîne, un identifiant de chaîne correspondant à la nouvelle chaîne sélectionnée.

5 13. Le signal numérique de la revendication 12, dans lequel l'identifiant de chaîne inclut une donnée codant la chaîne de programme, une donnée codant le multiplex numérique et/ou une donnée codant le réseau de transport amont d'origine.

10 14. Le signal numérique de la revendication 10, dans lequel le message comprend en outre au moins une information du groupe comprenant : une référence d'abonné détenteur du décodeur ; une référence d'identification du décodeur ; une donnée de contrôle audimétrique transmise par le réseau et reçue par le décodeur ; une donnée d'horodatage ; et un numéro de message, incrémenté à chaque production d'un nouveau message par le décodeur.

THIS PAGE BLANK (USPTO)